

VON HERING, Robert; SCHNEIDER, Tobias & SIEVERT, Henning
Flensburg

Vorstellungen von Grundschulkindern zur Mathematik in Berufen. Eine explorative Interviewstudie.

Bereits im Vor- und Grundschulalter entwickeln Kinder berufliche Interessen, die unter anderem für die spätere berufliche Zufriedenheit prädiktiv sind. Zu einer systematischen Berufsorientierung sollen daher alle Unterrichtsfächer schulformübergreifend ihren Beitrag leisten (KMK, 2017). Das Fach Mathematik bietet hierfür auch auf Grundschulniveau zahlreiche Anknüpfungspunkte, lassen sich doch in vielen Berufen mathematische Anforderungen auf niedrigen Niveaustufen identifizieren. Welche Vorstellungen Grundschulkindern zu mathematischen Anforderungen in Berufen effektiv vorweisen, ist bislang aber offen.

Berufliche Interessen im Grundschulalter

Zur umfangreichen Beschreibung beruflicher Interessen haben sich die Persönlichkeits- und Umwelttypen des RIASEC-Modells von Holland (1997) etabliert, demnach sich u. a. berufliche Anforderungen in sechs charakteristische Bereiche (*realistic, investigative, artistic, social, enterprising, conventional*) unterteilen lassen. Gottfredson (2002) greift die Typen des RIASEC-Modells auf und verbindet sie mit dem Einfluss von wahrgenommener Geschlechtertypizität und Prestigelevel verschiedener Berufe. Daraus ergibt sich ein Berufskonzept, das sich ab dem Vorschulalter entwickelt. Hier zeigt sich zunächst ein universelles Interesse an vielen Berufen, das im Laufe der Grundschulzeit zunehmend durch die Ausprägung von Vorstellungen zur Geschlechtertypizität und Prestige eingeschränkt und durch individuelle Interessen abgelöst wird. Diese Entwicklungen konnten mehrfach empirisch und auch im deutschsprachigen Raum nachgewiesen werden (z. B. Luttenberger et al., 2021). Weiter kommt es bereits im Grundschulalter zu Geschlechterunterschieden in Bezug auf fast alle Bereiche des RIASEC-Modells (Pässler & Schneider, 2019).

Basierend auf den vorgestellten Modellen nennen Dreer und Lipowski (2017) vier Leitmotive für die Behandlung beruflicher Inhalte während der Grundschulzeit: Neben der Geschlechtertypizität und dem Prestige handelt es sich dabei um die Informiertheit über verschiedene Berufe als Voraussetzung für eine begründete Berufswahlentscheidung sowie das Interesse an verschiedenen Berufen als zentraler Prädiktor für berufliche Zufriedenheit. Für die Untersuchung des frühen beruflichen Interesses werden dabei die beruflichen Vorstellungen von Grundschulkindern relevant, die sich erwartungskonform zur Theorie von Gottfredson verhalten (Baumgardt, 2012).

In: L. Schick, M. Platz & A. Lambert (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2025.

58. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.

<https://doi.org/10.37626/GA9783959873307.0>

Der Aspekt der Informiertheit über verschiedene Berufe bildet die Grundlage für eine frühe Berufsorientierung. Dabei können verschiedene Unterrichtsfächer bereits über fachspezifische Anforderungen informieren. Für eine solche systematische Berufsorientierung bedarf es Untersuchungen über die Ausgangslage der Lernenden in Bezug auf ebensolche Fachspezifika verschiedener Berufe.

Berufliche Kontexte im Mathematikunterricht

Auch im Mathematikunterricht ist die Integration beruflicher Inhalte zunächst einmal normativ festgelegt (KMK, 2017 & 2022). Neben der Berufsorientierung können berufliche Kontexte im Mathematikunterricht weitere Funktionen erfüllen (Lindmeier, 2019): So kann durch die Entwicklung anschlussfähiger mathematischer Kompetenzen eine Berufsvorbereitung angezielt werden. Die curriculare Vorgabe zur Etablierung auf digitale Bildung abzielender Kompetenzen in den Mathematikunterricht der Grundschule bereitet beispielsweise viele berufliche Anforderungen vor (KMK, 2022). Zudem kann das fachliche Lernen davon profitieren, dass berufliche Kontexte eine andere Perspektive auf mathematische Anforderungen eröffnen. Beispielsweise ist die Vielfältigkeit der Anwendungskontexte beim mathematischen Modellieren zentral (Niss & Højgaard, 2011). Im Mathematikunterricht der Grundschule ergeben sich insbesondere im Umgang mit der Größe *Geld* frühe Anknüpfungspunkte an die berufliche bzw. ökonomische Bildung.

Allerdings kommen Lerngelegenheiten in beruflichen Kontexten im Mathematikunterricht der Grundschule vermutlich kaum vor, da sie in den entsprechenden Mathematikbüchern keine Rolle spielen (von Hering et al., 2024). Dadurch werden sowohl das anvisierte Ziel der fachbezogenen Berufsorientierung als auch das der Unterstützung beim mathematischen Lernen durch das Anwenden von Mathematik in vielfältigen Kontexten erschwert.

Forschungsfrage und Methodik

Mit Blick auf eine frühe fachspezifisch mathematische Berufsorientierung bleibt zunächst insbesondere unklar, welche Bilder und Vorstellungen von Mathematik in verschiedenen Berufen bei Grundschulkindern bestehen. Daraus ergibt sich die folgende Forschungsfrage: Wie lassen sich Vorstellungen von Grundschulkindern zur Mathematik in Berufen klassifizieren?

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurden leitfadengestützte Einzelinterviews mit $N = 18$ Grundschulkindern (7 weiblich, 11 männlich, 8 Kinder aus Klassenstufe 1, 10 Kinder aus Klassenstufe 4) durchgeführt. Die Länge der Interviews beträgt zwischen 2:25 und 5:55 Minuten. Der

Interviewleitfaden umfasst neben Fragen zur Klärung des Begriffs *Beruf* und zu konkreten Berufswünschen der Kinder u. a. den Themenbereich *Mathematik in Berufen*. Dabei wird erfragt, in welchen spezifischen Berufen die Anwendung von Mathematik gesehen wird und um welche mathematischen Anforderungen es sich dabei handelt.

Für die Interviewauswertung wurde ein Kategoriensystem erstellt, das die Oberkategorien *Wunschberufe*, *Mathematikhaltige Berufe* sowie *Vorstellungen zur Mathematik in Berufen* beinhaltet. Das Kategoriensystem umfasst für alle Kategorien Beschreibungen, Definitionen und Ankerbeispiele. Sämtliche Interviews wurden zudem zweitkodiert.

Ergebnisse

Die Ergebnisse zu angegebenen Wunschberufen entsprechen denen anderer Erhebungen (z. B. Baumgardt, 2012): In beiden Klassenstufen werden *Fußballprofi* und *Tierärztin* häufig genannt, daneben gibt es einzelne individuellere Berufswünsche (z. B. *Forscherin*, *Archäologe*, *Mangaka*), die in der Regel auf Vorbilder aus dem persönlichen Umfeld zurückzuführen sind.

Als mathematikhaltigen Beruf geben sieben Kinder (*Mathematik-*)*Lehrkraft* an, vier können keinen solchen Beruf nennen. Weiter werden noch u. a. *Architekt*in*, *Verkäufer*in* sowie *Wissenschaftler*in* geäußert.

Die Wahl eines mathematikintensiven Wunschberufs begründet ein Kind mit dem Geld, dass man dabei verdienen könne. Für die meisten Kindern ist das zu verdienende Geld aber weniger relevant.

Mit Blick auf die Vorstellungen der Kinder zur Mathematik in Berufen werden in knapp der Hälfte der Fälle authentische mathematische Anforderungen in den Wunschberufen korrekt identifiziert: "Um Sachen auszurechnen, wo sie liegen, ungefähr mit den Geräten" (K11; 10 Jahre; Berufswunsch *Archäologe*). Weitere Vorstellungen beziehen sich auf berufliche mathematische Anforderungen, in denen (aus-)gemessen, zusammengezählt und -gerechnet sowie verkauft wird und Probleme gelöst werden. Die Angabe dieser mathematischen Anforderungen findet überwiegend bei Kindern aus Klassenstufe 4 statt.

Diskussion und Ausblick

Mit Hilfe der durchgeführten Interviews konnten Vorstellungen von Grundschulkindern zur Mathematik in Berufen identifiziert und bezogen auf verschiedene Berufe und berufliche mathematische Anforderungen klassifiziert werden. Die Ergebnisse passen dabei zu bisherigen empirischen Befunden. Einige Kinder aus Klassenstufe 4 haben bereits tragfähige und fachgerechte Vorstellungen zur Mathematik in Berufen entwickelt. Eine Thematisierung

beruflicher Kontexte im Mathematikunterricht der Grundschule kann damit als altersgerecht beschrieben werden. Gleichwohl gibt es auch Kinder aus Klassenstufe 4, die weder fachspezifische noch allgemeine Vorstellungen zu Berufen vorweisen können, was der Forderung nach einer frühzeitigen und systematischen Förderung beruflicher Interessen Nachdruck verleiht (z. B. Pässler & Schneider, 2019). Basierend auf der hier vorgestellten explorativen Studie bieten sich stichprobenstärkere Untersuchungen zu Vorstellungen von Grundschulkindern zur Mathematik in Berufen an.

Literatur

- Baumgardt, I. (2012). *Der Beruf in den Vorstellungen von Grundschulkindern*. Schneider-Verlag Hohengehren.
- Dreer, B. & Lipowski, K. (2017). Instrumente der Berufsorientierung in der Grundschule. In T. Brüggemann, K. Driesel-Lange & C. Weyer (Hrsg.), *Instrumente zur Berufsorientierung. Pädagogische Praxis im wissenschaftlichen Diskurs* (S. 53–58). Waxmann.
- Gottfredson, L. S. (2002). Gottfredson's Theory of Circumscription, Compromise, and Self-Creation. In D. Brown (Hrsg.), *Career choice and development* (S. 85–148). Jossey-Bass.
- von Hering, R., Grube, A. & Sievert, H. (2024). Berufsorientierung im Mathematikunterricht der Grundschule? Eine Schulbuchanalyse außermathematischer Kontexte. In P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2024. 57. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik* (S. 1473–1476). WTM.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments*. Psychological Assessment Resources.
- KMK (2017) = Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2017). *Empfehlung zur Beruflichen Orientierung an Schulen*. KMK.
- KMK (2022) = Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2022). *Bildungsstandards für das Fach Mathematik. Primarbereich*. KMK.
- Lindmeier, A. (2019). Kontexte im Fachunterricht. Perspektiven auf die Rolle von Kontexten beim fachlichen Lernen. In M. Wilken & S. Herzog (Hrsg.), *Das PANaMa-Projekt: Bd. 1. Konzept und Umsetzung* (S. 38–55). IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik.
- Luttenberger, S., Ebner, S. & Paechter, M. (2021). *Bildungs- und Berufsorientierung frühzeitig(er) ansetzen. Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungsmöglichkeiten*. Graz.
- Niss, M. & Højgaard, T. (2011). *Competencies and Mathematical Learning. Ideas and inspiration for the development of mathematics teaching and learning in Denmark*. IMFUFA.
- Pässler, K. & Schneider, N. (2019). Stabilität und Veränderung geschlechtsspezifischer Interessen im Primarschulalter – Ergebnisse einer Längsschnittstudie. In E. Makarova (Hrsg.), *Gendersensible Berufsorientierung und Berufswahl: Beiträge aus Forschung und Praxis* (S. 12–26). Hep Verlag.